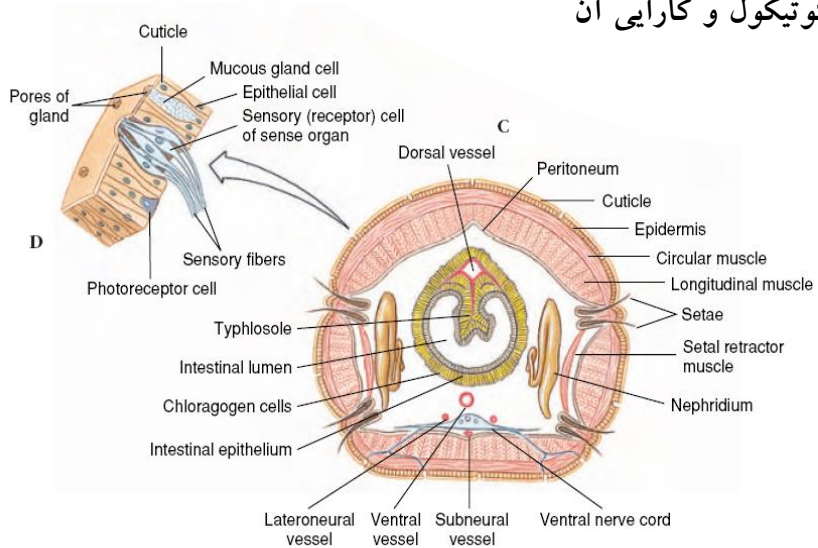


## ویژگی های کرم های حلقوی

• کوتیکول و کارایی آن

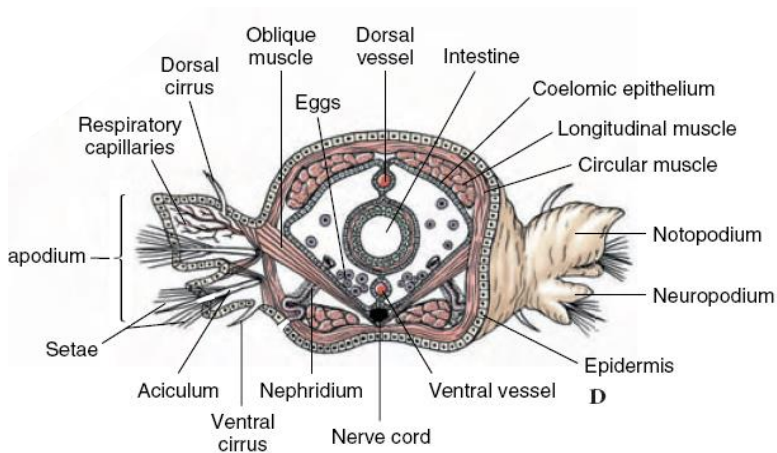


1

## ویژگی های کرم های حلقوی

• نفریدی

• یک جفت در هر بند



2

## کرم های حلقوی (Annelids)



3

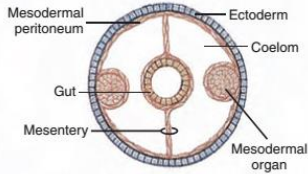
## ویژگی های کرم های حلقوی

• متامریسم

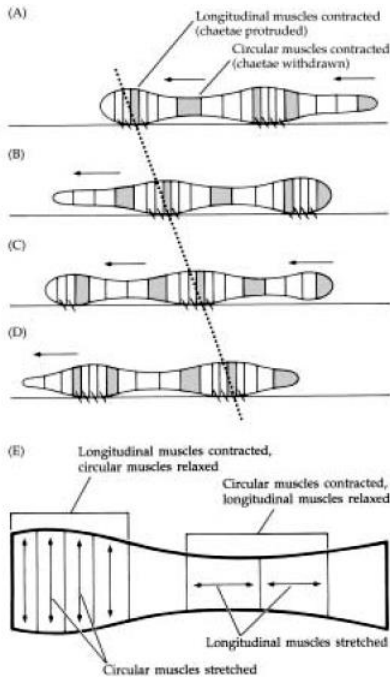
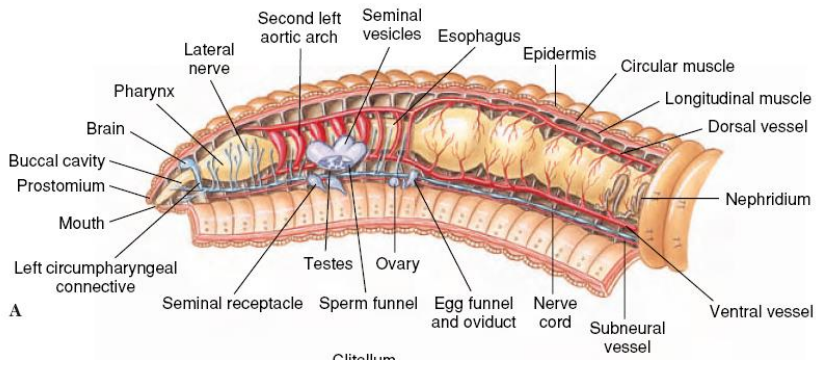


4

## ویژگی های کرم های حلقوی

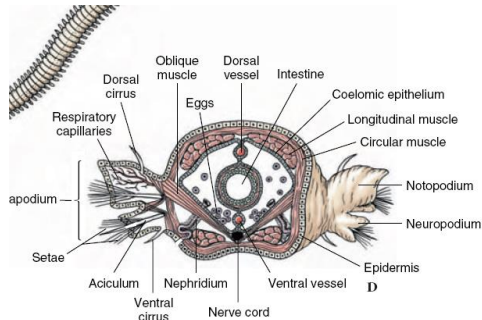


- سلوم دار واقعی (Eucoelomates) از نوع شیزوسل



### شکل سلوم و کارایی آن:

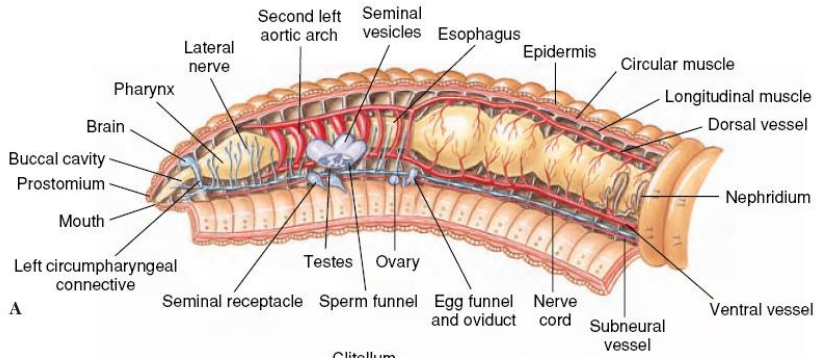
- سلوم با تیغه هایی بخش بخش شده است (متماریسم) استثناء زالو ها.
- سلوم در این شاخه از مایعی پر شده که به عنوان اسکلت هیدروستاتیکی عمل می کند.



## ویژگی های کرم های حلقوی

### • گردش خون

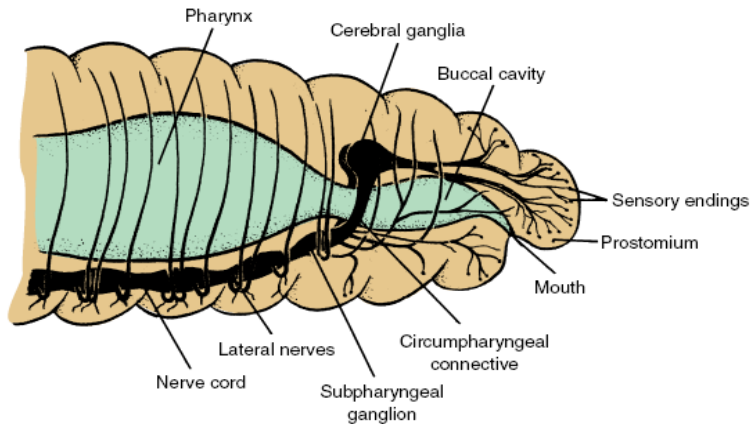
- از نوع بسته و رگ با دیواره ماهیچه ای
- رنگدانه های تنفسی
  - هموگلوبین
  - همواریترین
  - کلروکروئورین
- سلول های آمیبی در پلاسمای خون



## ویژگی های کرم های حلقوی

### • دستگاه عصبی

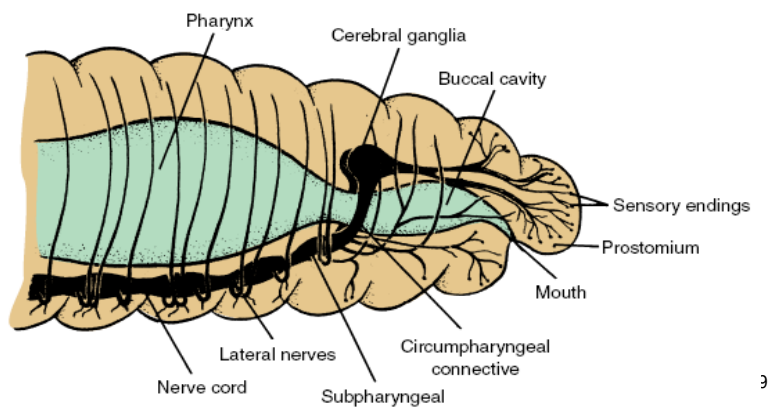
- زوج طناب عصبی شکمی
- زوج گره عصبی مغزی



## ویژگی های کرم های حلقوی

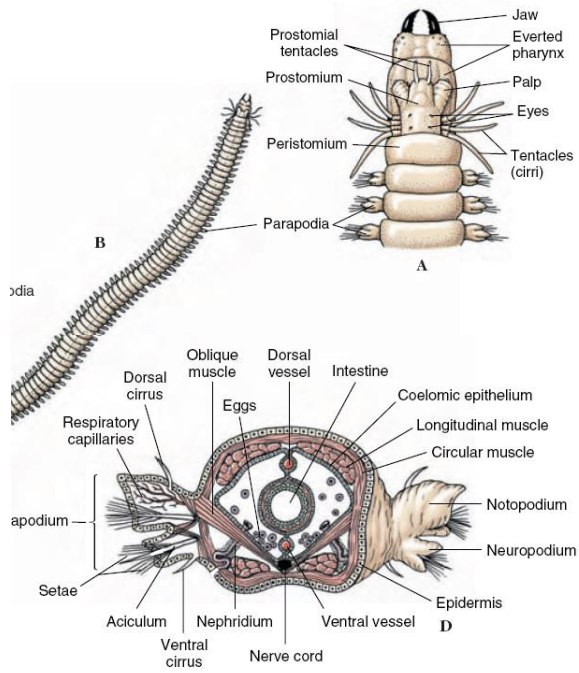
### • اندام های حسی

- لامسه، چشایی و تعادلی (در برخی)
- گیرنده های نوری و چشم های مجهز به عدسی (در برخی)
- تخصص یافتگی ناحیه سر (در برخی) اسلاید بعد



## کرم های حلقوی

- متامریسم
- سلوم دار واقعی
- تخصصی شدن ناحیه سر برای تشکیل اندام های مختلف مانند شاخک ها پالپ ها و لکه های چشمی در پرتاران
- دستگاه عصبی
- گردش خون
- نفریدی
- ترمیم
- پاراپود های گوشتی



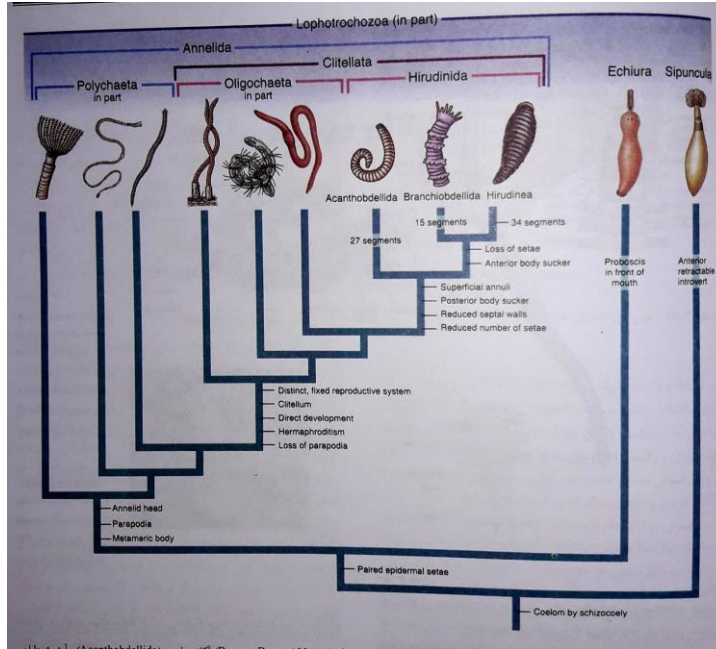
11

- تنوع
- پراکنش



12

## گروه بندی کرم های حلقوی

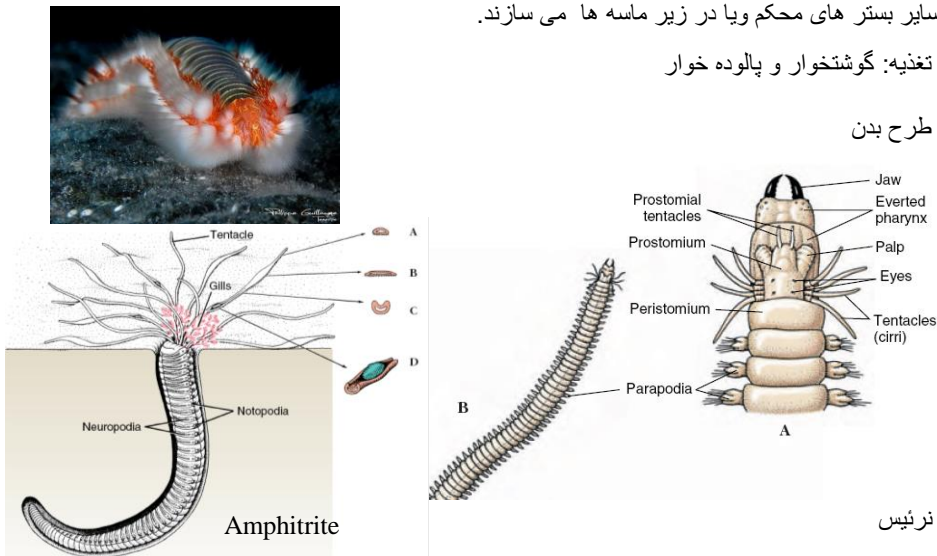


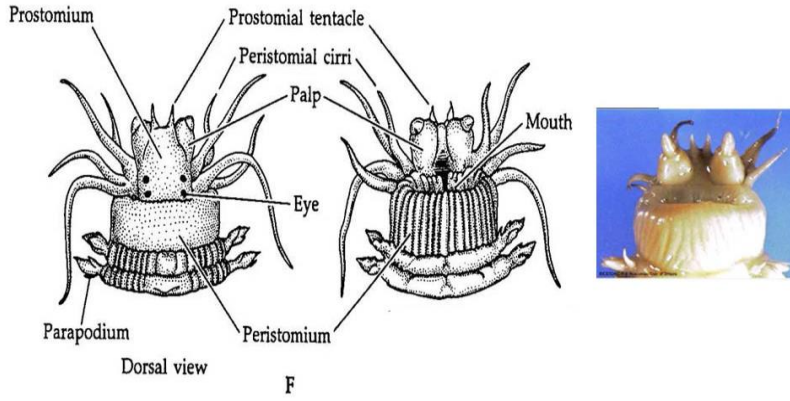
13

رده کرم های پرتار یا پرتاران ( Polychaeta ) : بزرگ ترین گروه حلقویانند و اغلب دریازی اند. عموماً بین ۵ تا ۱۰ سانتی متر هستند اما نمونه های چند میلی متری تا سه متری هم دارند. به دو گروه آزادی و تیوب زی تقسیم میشوند. نمونه های آزادی در زیر سنگ ها، مرجانها، صدف های خالی، زیر ماسه ها در سواحل ویا پلاژیکند. نمونه های تیوب زی نیز لوله های خود را روی سنگها و سایر بستر های محکم ویا در زیر ماسه ها می سازند.

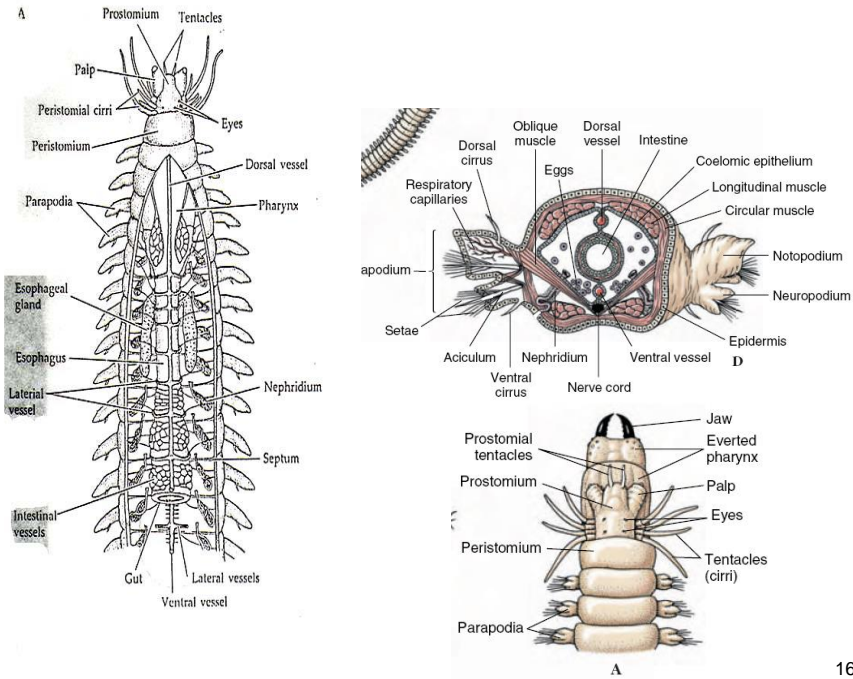
تغذیه: گوشتخوار و پالوده خوار

طرح بدن



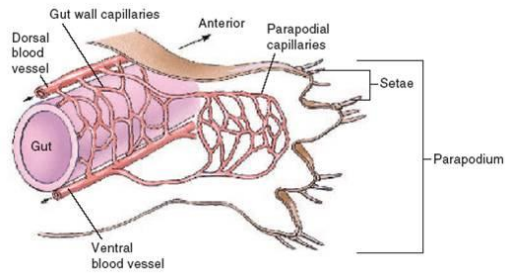


15



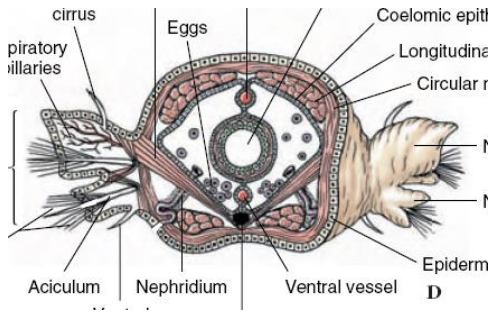
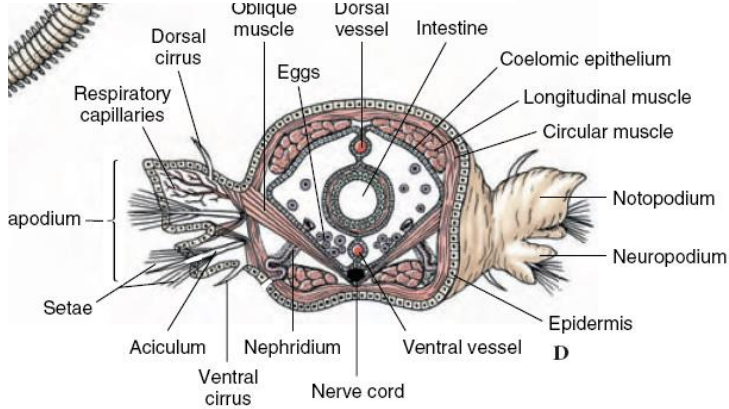
16



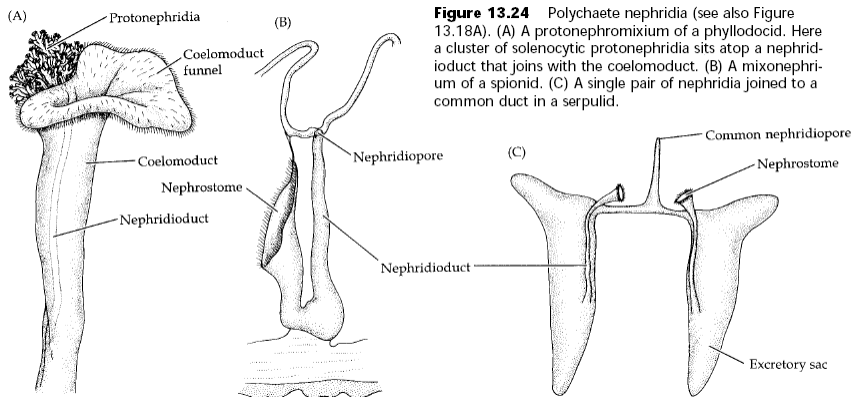
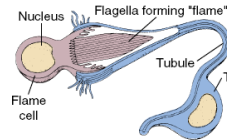


گردش مواد: دارای گردش خون بسته و به کمک حمل و نقل سلومی، خون برخی دارای هموگلوبین محلول در پلاسما و سلول های آمیبی

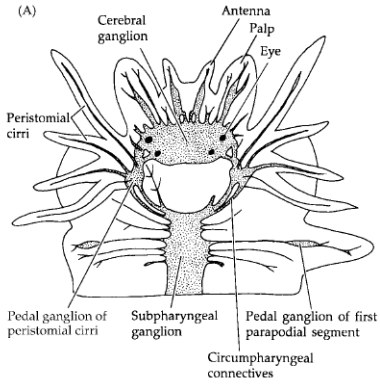
تنفس



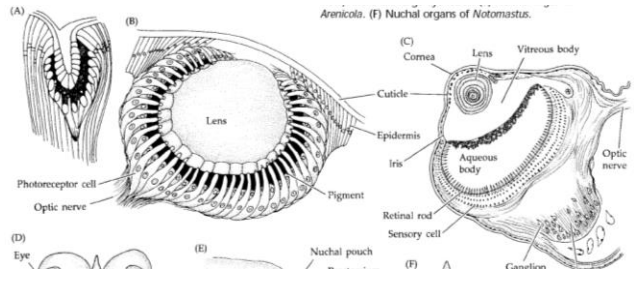
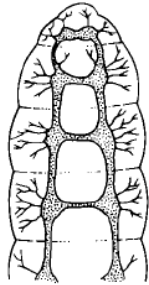
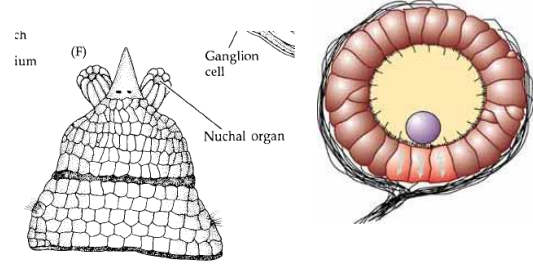
دفع : پروتونفریدی یا متانفریدی، یک جفت در هر بند یا در کل یک جفت



**Figure 13.24** Polychaete nephridia (see also Figure 13.18A). (A) A protonephromixium of a phyllodocid. Here a cluster of solenocytic protonephridia sits atop a nephridioduct that joins with the coelomoduct. (B) A mixonephrium of a spionid. (C) A single pair of nephridia joined to a common duct in a serpulid.

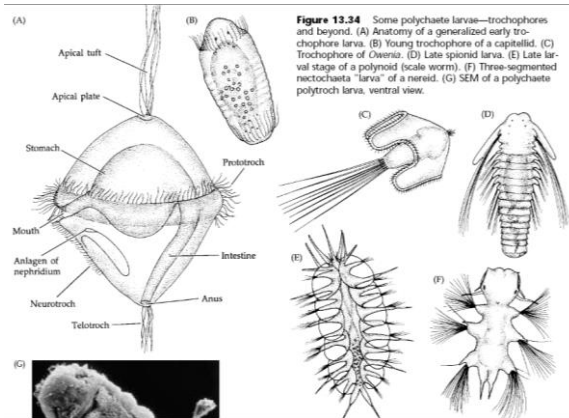


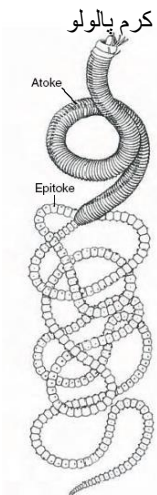
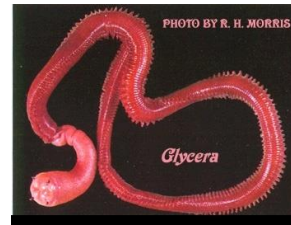
سیستم عصبی و حسی: برخی دارای استاتوسپیست هستند.



### رشد و تولید مثل:

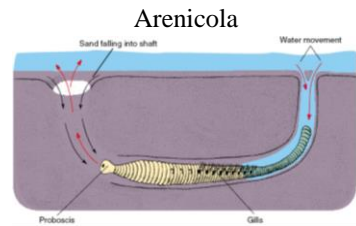
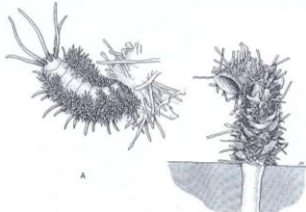
در برخی از نمونه های ثابت حالت جوانه زدن دیده می شود (اپیتوک و اتوک). اغلب فقط تولید مثل جنسی دارند و جداجنس اند و اغلب دارای لقاح خارجی اند. فاقد اندام های مشخص دائمی جنسی اند و گامت ها از سلول های صفای داخلی ایجاد می شوند و یا از طریق مجرا های موقتی یا از دیواره بدن وارد محیط می شود. دارای مراحل مختلف لاروی



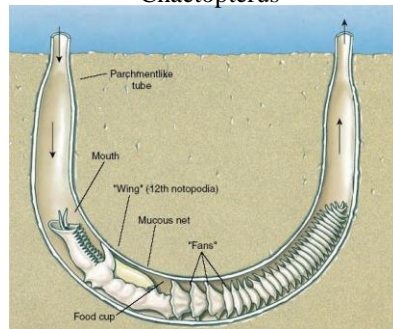


کرم آتشی

Diopatra



Chaetopterus



کرم پولکی



## کلاد کلیتلاتا

- کلیتلوم دارند
- لارو ندارند
- فاقد پاهای جانبی



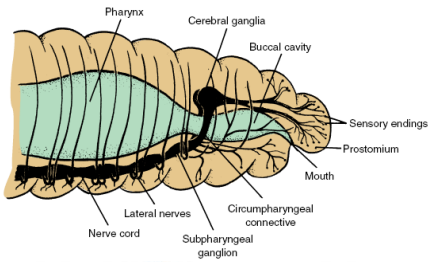
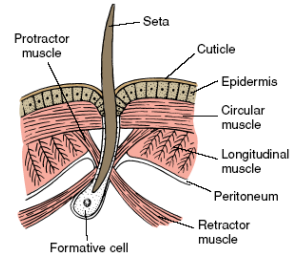
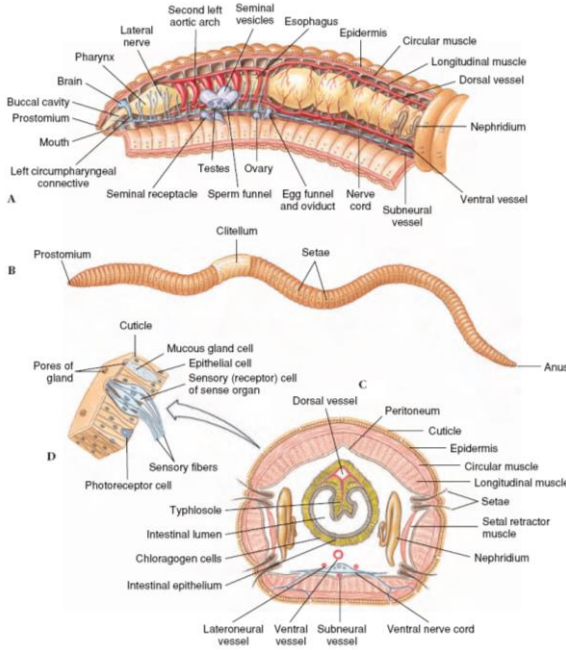
23

### رده کم تاران (Oligochaeta)

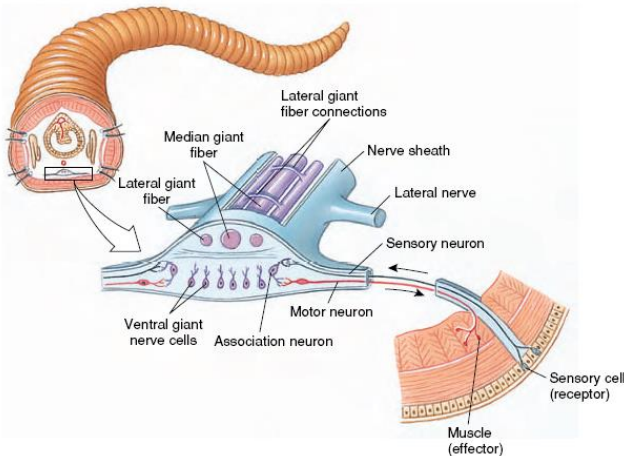
رده کم تاران ( Oligochaeta ) : اغلب ساکن خشکی و آب های شیرینند، اما بعضا دریازی یا انگل هستند. مثل نمونه های کرم خاکی جنس Lumbricus که اغلب برای آشنایی دانش آموزان و دانشجویان از این نمونه ها استفاده می شود.



تارچه، عضلات، حلقه، سلوم و تیغه ها

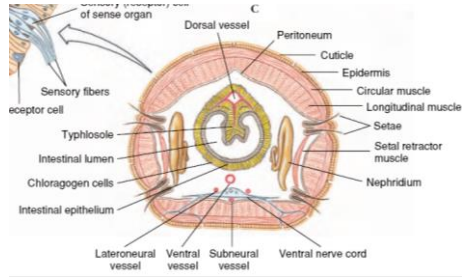
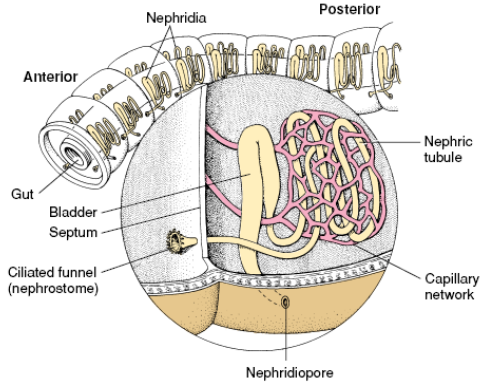


دستگاه عصبی شامل بخش مرکزی و محیطی است. دارای سلول های عصبی ترشحی و آکسونهای غول پیکر. چشم ندارند اما سلول های حساس به نور در پوست پراکنده است. علاوه بر این در پوست پایانه های عصبی فراوانی از نوع شیمیایی و مکانیکی پراکنده اند.

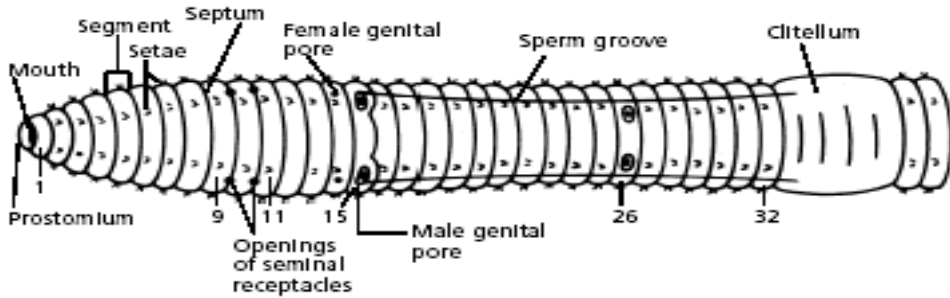


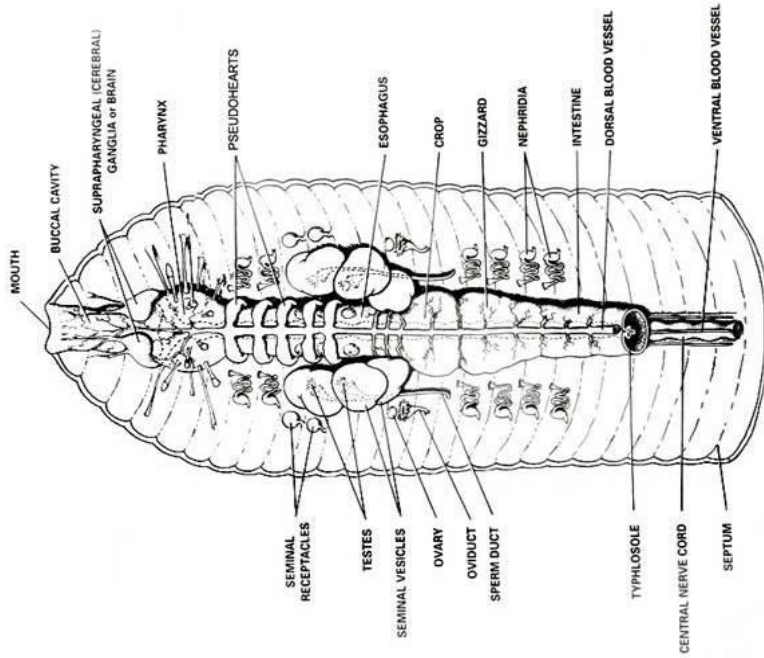
کرم خاکی

دارای یک جفت متانفریدی در هر بند به جز سه بند اول و بند آخر. نمونه های خشکی زی اوره دفع می کنند. کرم خاکی مقداری آمونیاک نیز همراه با اوره در بافت کلراگوگن تولید و به نفروستوم منتقل می شود. علاوه بر اینها تنظیم اسمزی از طریق سطح بدن نیز انجام می شود.

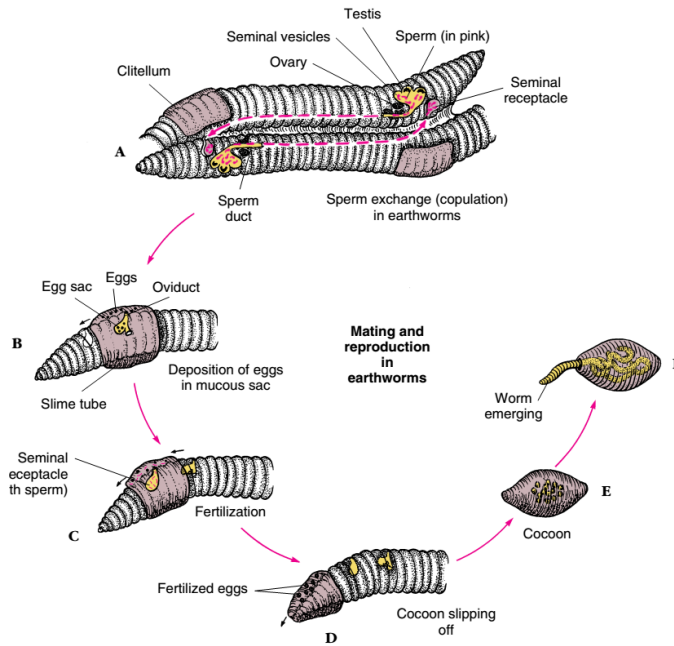


دستگاه تولید مثلی



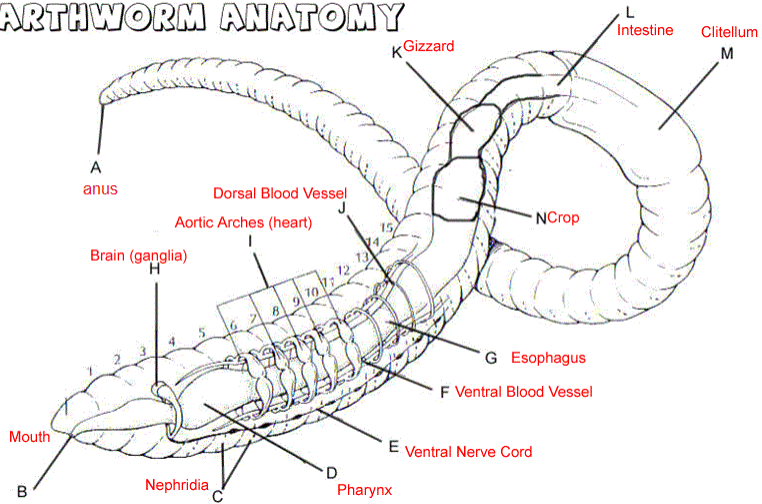


29

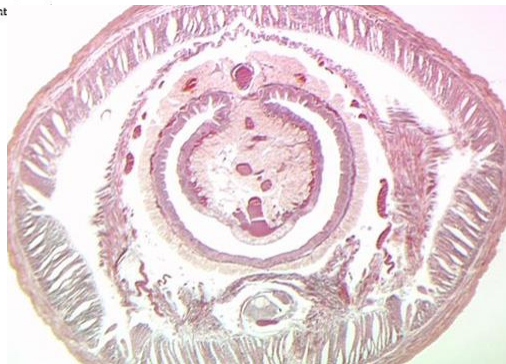
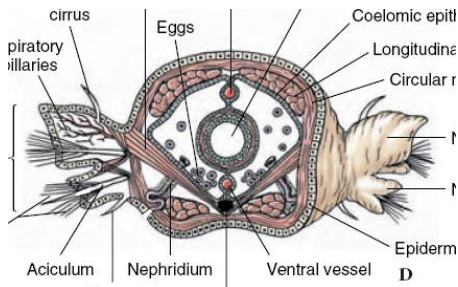
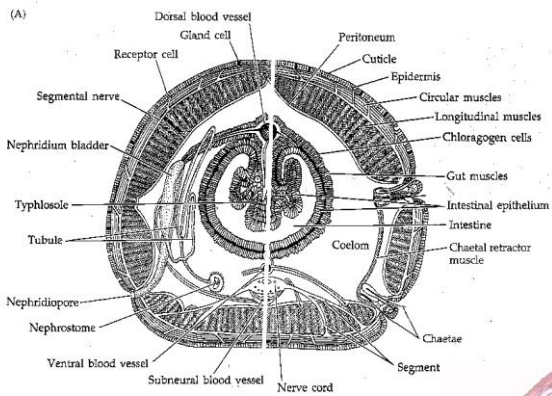
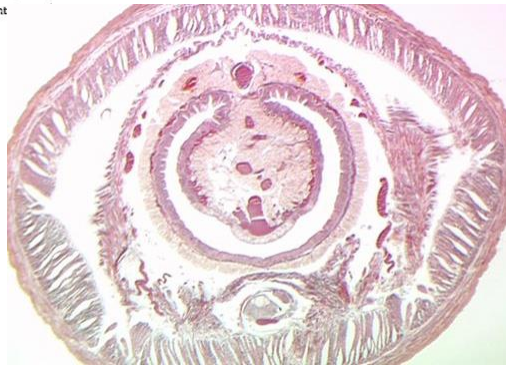
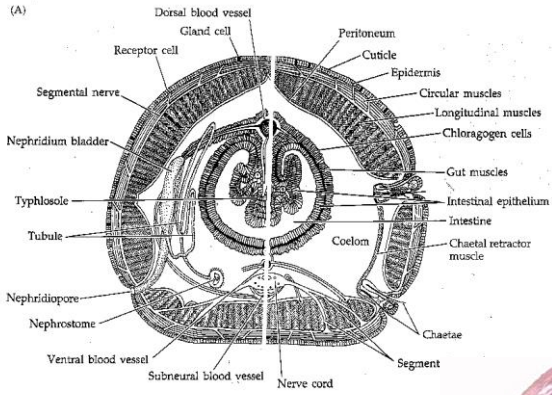


Alimentary canal

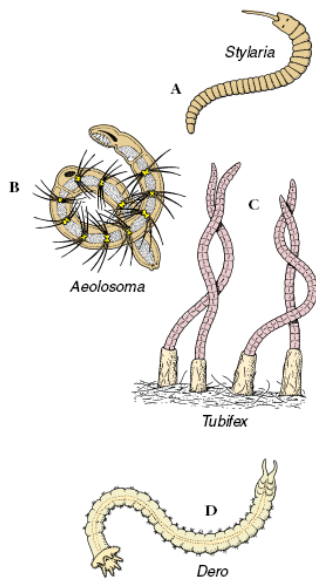
**EARTHWORM ANATOMY**



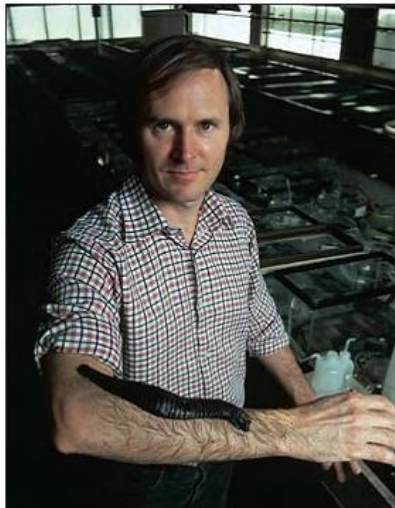




کم تاران آب شیرین : از نظر اندازه معمولا کوچکترند و تارهای مشخص تری دارند. در میان گل ولای ته آب پنهان می شوند.



رده زالوها ( Hirudinea ):



**Figure 17-20**

The world's largest leech, *Haementeria ghilianii*, on the arm of Dr. Roy K. Sawyer, who found it in French Guiana, South America.

رده زالو ها ( Hirudinea ): تیغه ها ، حرکت و بادکش ها

